

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 07-277107

(43)Date of publication of application : 24.10.1995

(51)Int.Cl.

B60R 16/02

H02J 7/00

H02M 3/00

(21)Application number : 06-093880

(71)Applicant : HANSHIN ELECTRIC CO LTD

(22)Date of filing : 08.04.1994

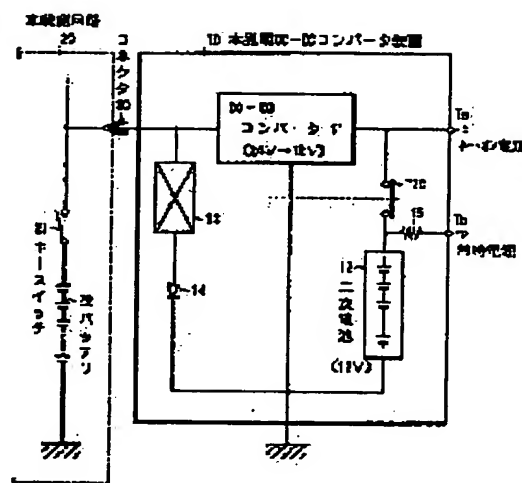
(72)Inventor : IWAKIRI TAKAYUKI

## (54) ON-VEHICLE DC-DC CONVERTER DEVICE

## (57)Abstract:

**PURPOSE:** To simplify an installing work in installation of electric equipment which requires the first power source to be fed only when a key switch provided in a vehicle is turned on and the second power source to be always fed, in a vehicle having a battery with output voltage higher than the voltage suitable for the first and the second power sources.

**CONSTITUTION:** A DC-DC converter 11 which lowers battery voltage fed from an on-vehicle battery 22 via a connector 30 and a key switch arranged in a vehicle is arranged. The output of the DC-DC converter 11 is connected to the first terminal Ta serving as a key-on power source output terminal. On the other hand, a secondary battery 12, which can be charged by the output of the DC-DC converter 11, is arranged. The output of the secondary battery 12 is connected to the second terminal Tb serving as a normal power source output terminal.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 08.04.1994

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 26.11.1996

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-277107

(43) 公開日 平成7年(1995)10月24日

(51) Int.Cl.<sup>8</sup>

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

B 6 0 R 16/02

S

H 0 2 J 7/00

A

H 0 2 M 3/00

H

審査請求 有 請求項の数 6 F D (全 4 頁)

(21) 出願番号

特願平6-93880

(22) 出願日

平成6年(1994)4月8日

(71) 出願人 000174426

阪神エレクトリック株式会社

兵庫県神戸市灘区都通2丁目1番26号

(72) 発明者 岩切 陸幸

兵庫県神戸市灘区都通2丁目1番26号 阪

神エレクトリック株式会社内

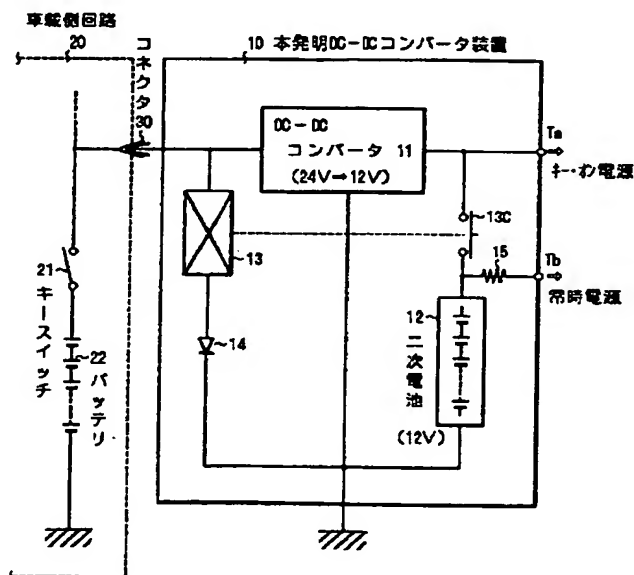
(74) 代理人 弁理士 福田 武通 (外2名)

(54) 【発明の名称】 車載用DC-DCコンバータ装置

(57) 【要約】

【目的】 車両に備えられているキースイッチがオンになっている時にのみ供給されるべき第一電源と、常時供給されるべき第二電源とを必要とする電装品を、当該第一、第二電源として適当な電圧よりも高い出力電圧のバッテリーを持つ車両に取り付けるに際し、その取り付け作業を簡単化する。

【構成】 コネクタ30と車両に設けられているキースイッチ21とを介し、車両搭載のバッテリー22から与えられるバッテリー電圧を降圧するDC-DCコンバータ11を設ける。DC-DCコンバータ11の出力はキー・オン電源出力端子としての第一端子Taに接続する。別途に二次電池12を設け、この二次電池12をDC-DCコンバータ11の出力により充電可能にする。二次電池12の出力を、常時電源出力端子である第二端子Tbに接続する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 車両に備えられているキースイッチがオンになっている時にのみ供給されるべき第一電源と、該キースイッチのオンオフにかかわらず常時供給されるべき第二電源とを必要とする車載用電装品を、該第一、第二電源として適当な電源電圧よりも高い出力電圧の車載バッテリーを持つ車両に搭載するために用いる DC-DC コンバータ装置であって；上記車両に備えられている上記キースイッチがオンになっている時にのみ上記車載バッテリーの出力電圧が現れるバッテリー電圧出力端子に対し、取り外し可能に接続するコネクタと；該コネクタを介して上記車載バッテリーの出力電圧が印加されると稼働し、上記車載用電装品の上記第一電源として適当な電源電圧を第一端子に出力する DC-DC コンバータと；上記 DC-DC コンバータの出力電圧により充電され、上記第二電源の電源電圧として適当な出力電圧を第二端子に出力する二次電池と；を有して成る車載用 DC-DC コンバータ装置。

【請求項 2】 請求項 1 記載の装置であって；上記 DC-DC コンバータは、公称値で直流 24V を直流 12V に降圧するダウンコンバータであり；上記二次電池は、公称値で直流 12V を出力する電池であること；を特徴とする装置。

【請求項 3】 請求項 1 または 2 記載の装置であって；上記コネクタは、上記車両側に備えられているシガーライターソケットと、上記 DC-DC コンバータ装置側に備えられ、該ソケットに嵌合するプラグとから構成されていること；を特徴とする装置。

【請求項 4】 請求項 1、2 または 3 記載の装置であって；上記コネクタを介して上記車載バッテリーの出力電圧が上記 DC-DC コンバータに供給されている時のみ、上記充電のため、該 DC-DC コンバータの出力電圧を上記二次電池に与えるスイッチング手段を有すること；を特徴とする装置。

【請求項 5】 請求項 4 記載の装置であって；上記スイッチング手段は、上記コネクタを介して上記車載バッテリーの出力電圧が与えられている時に励磁されてその接点を閉じるリレーで有り；該接点が上記 DC-DC コンバータの出力による上記二次電池の上記充電経路中に介在していること；を特徴とする装置。

【請求項 6】 請求項 4 記載の装置であって；上記スイッチング手段は、上記 DC-DC コンバータの出力による上記二次電池の上記充電経路中であって該充電電流の流れる方向が順方向となるように介挿されたダイオードであること；を特徴とする装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、いわゆるカー・オーディオ等、種々の車載用電装品を、それが要求する電源電圧とは異なる出力電圧のバッテリーを持つ車両にも搭載で

きるようにするための DC-DC コンバータ装置に関し、特に、車両のキースイッチがオンになっている時にのみ供給されるべき第一電源（以下、便宜上、これを“キー・オン電源”と呼ぶ）と、そうではなく、常時供給を受けるべき第二電源（同様に以下、これを“常時電源”と呼ぶ）の計二種類の電源を必要とする車載用電装品を、それが要求する電源電圧よりも高い出力電圧の車載バッテリーを持つ車両にも搭載できるようにするための改良に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 自動車は、それに搭載しているバッテリー電圧に関しての分類も可能で、代表的には「24V 車」、「12V 車」等と呼称されるように、公称値で直流 24V 出力のバッテリーを搭載する車両と、同じく公称値で直流 12V 出力のバッテリーを搭載する車両とに分けることができる。

【0003】 しかるに、車両を購入した使用者は、いわゆるカー・ショップ等と呼ばれる店舗にて、自分の好みの車載用電装品、例えばいわゆるカー・オーディオ等を購入し、後から車両に取り付けることも多い。この場合、購入しようとする電装品の電源電圧が 24V、12V に共通となっていれば問題ないが、どちらかと言えばこのような種々の電装品を取り付けるのはいわゆる「自家用車」の所有者であることが多く、また、そうした自家用車は 12V 車であることが多いので、結局、12V 車専用として販売されている電装品の方が、種類としても豊富である。

【0004】 そのため、24V 車の所有者が、あえて 12V 車専用と謳ってある電装品をどうしても取り付けたい時には、別途 DC-DC コンバータ（当然、ダウンコンバータ）を購入し、公称 24V のバッテリー出力電圧を公称 12V にまで低下させて用いねばならない。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】 上記のように、購入した電装品の電源電圧よりも高い電圧出力のバッテリーから電源を得ようとする場合、ダウンコンバータの使用はもちろん止むを得ないが、このようなダウンコンバータ自体、車両に後から搭載する電装品の一種であるので、その取り付けは容易な方が良く、そのため、当該ダウンコンバータの電源入力端子は、車両に備え付けられているいわゆるシガーライターソケットに着脱可能に嵌合、接続するプラグになっていることが多い。

【0006】 この場合、使用する電装品が、車両のキースイッチがオンになっている時のみ、電源の供給を受ければ良いもの、すなわち、先に定義したキー・オン電源のみで稼働するものであるならば、上記のようなダウンコンバータの採用だけで対応することができる。しかし、先に挙げたカーオーディオ等に見られるように、昨今ではキー・オン電源が断たれている時にも電装品内蔵のマイコンに付属のメモリ内容をバックアップする等の

ため、小電力容量とは言え、常時供給されるべき電源（既述の常時電源）を必要とするものも多い。こうした場合、従来のように単にダウンコンバータを購入して取り付けるという手法では、配線作業が極めて厄介になる。

【0007】すなわち、シガーライターソケットにダウンコンバータ側の適応プラグを嵌合させ、ダウンコンバータ出力を電装品のキー・オン電源端子に接続するのは簡単であっても、それとは別に、電装品の常時電源入力端子からのリード線を接続すべき配線を車両側の多数の配線の中から探し出し、さらに安全のために検電器で検電、確認せねばならない。このような作業は大変な手間であるし、また、探し出した配線との接続も、一般に結線専用のコネクタでなさねばならず、結線後の絶縁性確保のため、テーピング処理等もせねばならない。

【0008】本発明はこのような実情に鑑みてなされたもので、キー・オン電源と常時電源の二種類の電源を必要とする電装品を、当該電装品に規定されている電源電圧よりも高い出力電圧のバッテリーを搭載した車両に取り付ける際、簡単な作業でこれをなし得るDC-DCコンバータ装置を提供せんとするものである。

【0009】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため、本発明では、(A) 車両に備えられているキースイッチがオンになっている時にのみ車載バッテリーの出力電圧が現れるバッテリー電圧出力端子に対し、取り外し可能に接続するコネクタと、(B) このコネクタを介して車載バッテリーの出力電圧が印加されると稼働し、車載電装品のキー・オン電源（第一電源）として適当な電源電圧を第一端子に出力するDC-DCコンバータと、(C) DC-DCコンバータの出力電圧により充電され、常時電源（第二電源）の電源電圧として適当な出力電圧を第二端子に出力する二次電池と、を有して成る車載用DC-DCコンバータ装置を提案する。

【0010】また、本発明では、上記の基本構成に加えて、DC-DCコンバータが稼働していない時、すなわちDC-DCコンバータ自体にバッテリー出力電圧が印加されていない時には、当該DC-DCコンバータから二次電池への充電経路を開くスイッチング手段を搭載した車載用DC-DCコンバータ装置も提案する。

【0011】

【実施例】以下、図1に即し、本発明の望ましい実施例であるDC-DCコンバータ装置10につき説明する。まず、本装置10内には、コネクタ30を介して与えられる公称直流24Vを公称直流12Vに変換して出力するDC-DCコンバータ11がある。コネクタ30は取り外し可能であって、かつ、車載バッテリー22から出力電圧を取り出し易いことが望ましく、したがって先に述べたように、このコネクタ30は、車両側に備えられているシガーライターソケットと、DC-DCコンバータ装置側に備えられ、

当該ソケットに嵌合するプラグとから構成されているのが望ましい。

【0012】図中、仮想線の枠で囲って示してある部分が車両に始めから搭載されている車載側回路20であり、これには本発明に関与する部分のみが概略的に示されているが、コネクタ30を構成する一方の部材、例えば上述したシガーライターソケットには、車両搭載のキースイッチ21がいわゆる「オン位置」にある時にのみ、バッテリー22からの出力電圧が現れる。そのため、キースイッチ21がオンになっていれば、コネクタ30を介して与えられるバッテリー22からの電源供給により、DC-DCコンバータ11が稼働し、第一端子Taにバッテリー22の出力電圧24Vを降圧した出力電圧12Vを出力する。したがって、この第一端子Taは、既述したキー・オン電源の電源電圧出力端子となる。この端子Taは、電装品のキー・オン電源入力端子ないし入力リードの接続をし易い形にするのが良い（例えば通常の端子台型等）。

【0013】一方、本DC-DCコンバータ装置10はまた、二次電池12を内蔵している。二次電池12の出力電圧は、電装品に常時供給すべき常時電源（本発明要旨構成中の第二電源）として適当な電圧、したがってこの実施例の場合には12Vに選ばれている。この二次電池12は第二の端子Tbが誤って短絡された場合にも電池両端が短絡されるのを防ぐ保護抵抗15を介し、当該第二端子Tbに接続しているので、この第二端子は、電装品に対し、常時電源供給用の端子となる。もちろん、この端子Tbも、取扱い易い端子台型等、電装品の常時電源入力端子ないし入力リードを接続し易い形にするのが望ましい。

【0014】しかるに、この二次電池12は、DC-DCコンバータ11により充電可能のように結線されているが、特にこの実施例の場合、DC-DCコンバータ11が稼働している時にのみ、DC-DCコンバータ11の出力が二次電池12に接続されて当該二次電池12が充電されるように、スイッチング手段としてのリレー13が設けられており、キースイッチ21が閉じられるとコネクタ30を介し、車載バッテリー22から電力の供給を受けてこのリレー13が励磁し、その接点13Cを閉じることでDC-DCコンバータ11から二次電池12への充電経路を閉じるようになっている。

【0015】これを逆に言えば、キースイッチ21が開かれるとリレー13は解磁され、リレー接点13Cが開き、DC-DCコンバータ11から二次電池12への充電経路が開かれる。そのため、DC-DCコンバータ11の出力に接続しているキー・オン電源端子である第一端子Taに対し、二次電池12の出力は開放とすることができるので、一般に大電力を消費する第一端子Ta側に二次電池12の出力が漏れない状態を保ちながら、一般に小電力出力であって良い常時電源端子である第二端子Tbにのみ、保護抵抗15を介して電池出力を通ずるようになっている。

【0016】したがって、二次電池12にして見れば、こ

れはそれ程大容量なものでもなく、ひいては本DC-DCコンバータ装置10の小型化と車載バッテリー22の負担軽減化に寄与する。

【0017】ただし、スイッチング手段は上記したリレー13の外にも種々考えられ、半導体電子素子を利用した、いわゆる電子スイッチに置き換えることもできるし、簡単には一般的な整流ダイオードに置き換えることもできる。すなわち、図示はしていないが、DC-DCコンバータ11の出力から二次電池を見て順方向となる方向（図示の場合、二次電池12の方がカソードとなる方向）で整流ダイオードを挿入すれば、DC-DCコンバータ11の出力がない時にこのダイオードは二次電池12の出力電圧によって逆バイアスとなり、非導通となるので、二次電池12の端子Ta側への漏れ出しはこれによって防ぐことができる。ただ、電流量としてかなり大きなダイオードを用いねばならないこともある。そうした場合には、図示のように電気機械部品であるリレー13を用いた方が安全でもあり、結局は安上がりでもある。なお、リレー13に直列に挿入されているダイオード14は、逆電圧に対する保護ダイオードである。

【0018】

【発明の効果】本発明によると、例えば12V車用として市販されている各種電装品を、その電源電圧よりも高い電圧のバッテリーを搭載した車両、例えば24V車等にも用

いることができる。さらに、この電装品が、キー・オン電源のみならず、キースイッチのオンオフに関係のない常時電源をも必要とする場合にも、車両内部を這いずり回るような複雑な配線作業は必要とせず、本装置に予め備えられている第一端子をキー・オン電源出力端子、第二端子を常時電源出力端子としてそれぞれ用いれば良い。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に従って構成されたDC-DCコンバータ装置の望ましい一実施例における概略構成図である。

【符号の説明】

- 10 全体としての本発明DC-DCコンバータ装置、
- 11 DC-DCコンバータ、
- 12 二次電池、
- 13 スwitching手段としてのリレー、
- 13C リレー接点、
- 14 保護ダイオード、
- 15 保護抵抗、
- 20 車載側回路、
- 21 キースイッチ、
- 22 車載バッテリー、
- 30 コネクタ、
- Ta 第一端子、
- Tb 第二端子。

【図1】

